הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
"HAGAL" ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB NEWSLETTER



1989 – נובמבר

" ה ג ל - בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"H A G A L" - THE MAGAZINE OF THE ISRAEL RADIO CLUB

העורך: ראובן ישראלי, 4X4 439

תוכן העניינים:

דבר העורך:

חוברת זו נמסרה להדפסה עוד לפני האירוע בנתניה. בחוברת הבאה אנו מקווים להביא הדים מן היום, שמן הסתם חלק מכם יטלו בו חלק ואפילו... יחזרו הביתה מאושרים, כי יזכו בהגרלה.

בחוברת שבידיכם תמצאו שפע של חומר תיאורטי ומעשי, עצות והצעות לבניה עצמית ובכלל...

אנו פותחים בחוברת זו סידרה מעניינת נוספת מפרי עטו של אבנר דרורי, והפעם על מקורות האנרגיה. אין ספק, שגם סידרה זו "תחזק" את היסודות התיאורטיים שלנו ותוסיף לרמתנו המקצועית ולהישגינו.

בעזרתו של אבי ברוודמן יוכלו המשתמשים ב- TR 2500 להוסיף S-METER, באמצעותו ניתן יהיה לתת "רפורט" מדויק על עוצמת הקליטה, דבר שנבצר עד כה ממשתמשי המכשיר הנייד.

משה לאופמן, שהיה דובר האגודה בנושאי הפעילות בפסח, העביר אלינו כבר מזמן את מאמרו על החשיבות של יחסי הציבור לפעילות האגודה. בגלל סיבות טכניות (מאמרים וחומר אחר, שהגיעו למערכת ברגע האחרון והיו בעלי רמת דחיפות גבוהה) נדחה פרסום המאמר. לאחר שפרסמנו בחוברת האחרונה של "הגל" את דבריו של יו"ר האגודה ואת "עשרת הדברות" לחובבי הרדיו, יש אולי עניין מיוחד במאמר זה.

גיר ישראלי פותח בפנינו בחוברת זו צוהר לשיטת SSTV, שידור וקליטה של טלויזיה בסריקה איטית. עם סגירת הגליון נתבשרנו על הצלחה רבה בשידור כזה ובוודאי עוד נשמע על כך מגיד.

ועוד תוכלו למצוא בחוברת מאמרים,פרטים על תחרויות, תעודות, תחזית התפשטות גלי הרדיו ועוד.

ולסיום נאחל לכם הנאה מהחוברת ואנא, שלחו חומר לחוברות הבאות.

,73

העורך.

יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל, ת.ד. 4099 תל אביב, 61040

SSTV CQ

או בעברית: טלויזיה בסריקה איטית - (Slow Scan T.V.) SSTV

מאת: ניר ישראלי, 4X6 FK

למי שהנושא (או אפילו המונח) לא אומר דבר, הכוונה היא לשידור טלויזיה בסריקה איטית. ומכאן המונח Slow Scan Television.

צורת שידור זו, היא אחת מאלה המותרות לנו - ציבור חובבי הרדיו, והיא אחת מצורות השידור היפות ביותר.

ומדוע יפה? ובכן, כל צורות השידור המוכרות לנו, הינן בדיבור, או בצורת אותיות או כל שידור DATA אחר. אך כאן, בשידור SSTV, ניתנת האפשרות לשידור תמונת טלויזיה, הקרובה לזו, שכולנו מכירים מן האקרן שבביתנו.

הדעה הרווחת בין אלו שמכירים את שידורי ה-SSTV היא, כי הפעילות הינה מועטת, ואין "פרטנרים" לנושא, שנחשב ל"לא פופולרי" בקרב החובבים בעולם.

אולם, בשנים האחרונות (או לפחות מאז שהנני מתעניין בנושא), חלה עליה משמעותית במספר החובבים שפעילים ב-"MODE" זה, וניתן לבצע קשרים כמעט בכל שעות היממה, עם תחנות ברחבי העולם.

הנסיונות לשדר טלויזיה בסריקה איטית החלו לפני כ-30 שנה, כאשר המטרה היתה לשדר תמונה באיכות טובה למדי, בזמן שידור קצר ובפס צר, בהשוואה לתמונת FAX (פקסימיליה), שזמן שידורה נע, בדרך כלל, בין 4 לכ-10 דקות, בהתאם לאיכות התמונה ולצורת שידורה.

תמונת FAX, למי שאינו יודע, הינה לדוגמא התמונה המטאורולוגית, שאלה מאתנו שיש להם ממיר, מסוגלים לקלוט, או התמונות המופיעות בעיתון, שמתחתן מופיעה הערה על החברה השולחת (AP, רויטר וכו').

שידורי התמונות הראשונות ב-SSTV נמשכו כ-8 שניות ואיכות התמונות המתקבלות היתה בינונית למדי; כל זאת בגלל השימוש בציוד מיושן (חלק מן הקוראים ייזכר עתה, בוודאי, בשפופרת המסך הירוקה (שק"ק), שהתמונה בה דעכה לאחר 8 שניות ובמצלמת ה-SSTV שהיתה מצלמה, שסרקה את האובייקט המצולם במשך 8 שניות, כאשר אסור היה לזוז במשך אותו פרק זמן), מצלמת וידיאו ושק"ק, הדומה לזו שמשתמשים באוסצילוסקופ. התמונה שהתקבלה לא היתה, כאמור, מן הטובות ביותר, אבל כמובן שפתחה פתח לנסיונות נוספים ולפיתוח הנושא.

מספר נתונים טכניים על סריקת התמונה:
זמן השידור המינימלי = 8 שניות.
מספר שורות לתמונה = 120.
תדר Vertical או Sync Horizontal = 1,200 Hz.
תדר השחור = 1,500 Hz.
תדר הלבן = 2,300 Hz.
הנתונים הנ"ל הינם לשיטה האמריקאית לסריקת התמונה.

קיימת שיטה אירופאית, שמספר שורותיה הוא 128 וזמן השידור המינימלי הינו כ-8 שניות.

זמן שידור תמונת צבע = 12 שניות לרזולוציה נמוכה (120/128 שורות), בהתאם לשיטת השידור (אמריקאית או אירופאית).

זמן שידור תמונת צבע ברזולוציה גבוהה נע בין 36 שניות ל-96 שניות (240/256 שורות), בהתאם לשיטת השידור (אמריקאית או אירופאית).

(המשך)

כיצד ניתן לשדר תמונות טלויזיה / וידיאו?
מצלמת הוידיאו הביתית היא אחד המקורות לתמונת וידיאו בצורה פשוטה. אות הוידיאו שהמצלמה מוציאה, מועבר לממיר (.SSTV CONV) ומומר לצלילים.

עתה ניתן להשתמש בצלילים למטרתנו, שהפעם היא, כמובן, משדר החובבים שברשותנו. את הצלילים שהממיר מפיק, כאמור, נחבר לכניסת המיקרופון שבמשדר, ונשדר אותם אל חובב אחר, אשר יקלוט את שידורינו ויעבירם לממיר, שיעשה בדיוק את הפעולה ההפוכה מזו שאנו בצענו: הפיכת הצליל לתמונת וידיאו, שתוצג על מסך הטלויזיה או המוניטור שברשותנו.

עתה, לאחר שהבנו את ה"פרינציפ", תישאל השאלה 'מהי איכות התמונה שנקבל?'. הותיקים שבינינו ידאי יענו: 'איכות ירודה וסירבול בהפעלה'. וכל זאת מכמה סיבות:

א. התמונה הופיעה על גבי שפופרת, הדומה לשפופרת האוסצילוסקופ (שק"ק) והיתה נעלמת לאחר 8 שניות.

ב. חוסר בגוונים ביחס להיום, שניתן לקלוט ולשדר 64 גוונים של אפור בתמונת "שחור-לבן".

ג. אי-נוחות בקליטת המסך על גבי שק"ק, שנזקק לחדר חשוך, יחסית.

ד. מצלמת SSTV ישנה, שהיתה סורקת, בתיאום עם השק"ק את האובייקט, במשך 8 שניות, כך שהעצם המצולם היה צריך להישאר, כפי שהזכרנו, "קפוא" על מקומו ללא תזוזה (דבר שאינו נוח, כאשר מצלמים דמות חיה).

כעת, כשבידינו אפשרויות טכנולוגיות נרחבות יותר, אין אנו צריכים את מסך השק"ק הישן ואת מצלמת ה-SSTV הישנה, ואנו יכולים להשתמש, כאמור, במצלמת וידיאו וכמוניטור (צג) יכול לשמש לנו כל מקלט של טלויזיה ביתית.

על מכשירים, ממירים ומחשבים בשידורי SSTV
המחשב, שהפך כמעט בכל העולם לחלק בלתי נפרד מתחנת חובבי הרדיו, נכנס לאחרונה לתחום שידורי הטלויזיה בסדיקה איטית.

פותחו תוכנות למספר מחשבים, (כמו "קומודור 64", "ספקטרום", "אפל" וכו'), כשהתוצאות התחלקו ברוב המקרים, לפי נסיוני בקשרים עם חובבים ברחבי העולם, לשניים קליטה ושידור. שבראשון התוצאות בינוניות ביותר ובשני בדרך כלל מגיחות את הדעת עד טובות, בהתאם למחשב.

הבעיה העיקרית הקיימת במחשב הינה הממשק (INTERFACE) - שהוא אשר קובע את איכות הקליטה, ממש כמו ביתר שיטות השידור/קליטה המוכרות לנו.

ישנם בעולם מאות חובבים, המשתמשים במחשב בתחנת SSTV, ואיכות שידורם היא, כאמור, די טובה; אך השידור מתחנות אלו די משעמם. מכיוון שלאלו המשתמשים בציוד ישן אין מצלמת וידיאו או כל מקור וידיאו אחר, והם נאלצים לשדר רק אותיות וכתוביות שונות. כמובן שניתן לשדר תמונה מוקלטת על גבי סרט הקלטה רגיל בקלטת ביתית רגילה, שהוקלטה אצל חובב בעל ציוד מתאים.

אחד המחשבים שנכנס לאחרונה בצורה חזקה ביותר לעולם ה-SSTV הינו ה-AMIGA של חברת קומודור. שידורים שקלטתי מחובבים המשתמשים במחשב זה היו מעולים באיכותם וניתן להסיק, כי בקרוב יוכל המחשב לתפוש את מקומם של הממירים למיניהם, המיוצרים לשידורי SSTV בלבד.

לאנשים המעוניינים בפרטים נוספים על תוכנות למחשבים ביתיים, אוכל לספק אינפורמציה ספציפית יותר, אם יפנו אלי.

(סוף)

על ה-ROBOT 1200C ו-SC1 WARASSE

שני ממירי SSTV אלו, הינם בין הנפוצים בעולם ונחשבים לטובים ביותר.

הראשון ביניהם (ROBOT 1200C) הפך למעין "סטנדרט" מסויים בשידורי SSTV.

ה-SC1 הינו מכשיר גרמני, אשר תוכנן על ידי חובב גרמני, והיה נפוץ ביותר בקרב החובבים באירופה עד לפני שנתיים.

כפי שהזכרנו קודם, ישנם ב-SSTV שני סטנדרטים: האירופאי והאמריקאי. אי לכך, הבעיה העיקרית שנוצרה היתה, השוני במהירויות השידור, כך שהתמונה שהיתה מתקבלת בקשר שבין תחנה אירופאית המשתמשת ב-SC1 ותחנה אמריקאית המשתמשת ב-ROBOT 1200C, היתה מוארכת יותר מצד אחד ומחוסה יותר מצד שני שקולט עם מכשיר מסוג אחר.

לפני כשנה נפתרה בעיה זו על ידי הוספת EPROM חדש למכשיר ה-ROBOT והפך אותו למעין MULTI MODE, שמשדר וקולט גם ב-MODE האופאי וגם באמריקאי. לפי מיטב ידיעתי, מאז הופעת ה-EPROM החדש שיוצר באנגליה ע"י חובב אנגלי G3OQD הופסק להימכר מכשיר ה-SC1 מסיבות ברורות, ומכאן ואילך מכשיר ה-ROBOT המשיך להתפתח ויוצרו עוד EPROM'S חדשים, ששכללו אותו לאין שיעור.

כאן המקום להזכיר, שחברת ROBOT יצרה את המכשיר מרכיבים, שניתן להשיג בשוק החופשי, ואין במכשיר הזה, כמו במכשירים רבים אחרים, רכיבים שפותחו במיוחד עבור מכשירים מסויימים.

ניתן לומר, שאיש מחשבים, היודע להשתמש בשפת תכנות מסויימת והינו אף בעל ידע טכני מסויים, יוכל לשפר עוד כהנה וכהנה את ה-ROBOT.

רוב בעלי ה-ROBOT מחברים כיום את מכשיריהם למחשב ביתי כמו ה"קומודור" או "י.ב.מ. - P.C." ובעזרת המחשב ניתן לבצע עיבודי תמונה מרהיבים ביופיים וכמובן לחלק את ההנאה מכך עם חובבים בכל העולם ע"י שידור התמונה.

ובכן, נגעתי כאן בעוד צורת שידור, שבוודאי חדשה לחלק מכם ואני מקווה שבעקבות כך התעורר יצר הסקרנות בתוככם וישראל תהיה "DX נדיר" בקרב משתמשי ה-SSTV.

73,
וצפייה מהנה.

* *

ת ע ו ד ו ת - בעריכת אהרון קירשנר, 4X1AT

<u>תעודות החודש</u>

<u>אנדורה על חמישה גלים -Andorra 5 Bands Award</u>

תעודה זו ניתן לעבור בכל סוגי האפנון, לחוד או מעורב. נחשבים אך ורק קשרים עם תחנות חובבים בעלי אות קריאה C31 (ולא C30!)

מותר לעבור עם אותה התחנה בשיטות אפנון שונות.

בקשה לתעודה ניתן לשלוח, באם עבדו 5 תחנות שונות, בעלות הקידומת C31.

הכתובת למשלוח בקשות לתעודה (כנראה ללא תשלום):
U.R.A.
P.O.Box 150
Andorra la Vella
ANDORRA

מקורות אנרגיה והעמסתם (א)

נכתב ע"י אבנר דרורי 4X1GE

מבוא

לעיתים קרובות אנו מדברים על "תיאום עכבות", רק כתרופה למכה הנקראת "יחס- גלים-עומדים גבוה". נראה, שהגיע הזמן, להעמיק קצת יותר בנושא הרחב, הקשור למקורות אנרגיה והעמסתם. תיאום העכבות מהוה רק חלק מנושא זה.

כדאי לדעת, כבר בהתחלה, שנושא תיאום העכבות הוא נכון החל מזרם ישר (DC) וגמור בתדרים הגבוהים ביותר הנמצאים בשימוש (RF, מיקרו-גל ותקשורת באמצעות גלי אור). לכל תחום תדר ישנה הבעיה היחודית לו, כפי שנראה זאת מאוחר יותר.

בהמשך, נעסוק במקורות אנרגיה בעלי תכונות ושימושים שונים, נראה את המשותף להם ואת השונה ביניהם. נראה גם את צורת ההעמסה של כל אחד מהם, כאשר, בסופו של דבר, ננסה לכסות את הנושא כולו.

מאמר זה הוא מעין סקירה, מנקודות מבט שונות. אי לכך, תהיה התייחסות לנושאים, שלכאורה אין כל קשר ביניהם, אך הקשר כן קיים אם, מסתכלים מהזוית המתאימה. הסקירה תפורסם בשלושה חלקים. הראשון יעסוק במקורות אנרגיה זמינים, השני במקורות אנרגיה תפקודיים בתדר נמוך, ואילו השלישי במקורות תפקודיים בתדר גבוה.

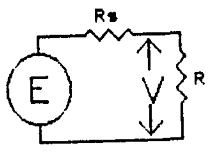
מקורות אנרגיה

ניתן להבחין בין שני סוגי מקורות: המקור האחד נועד לספק אנרגיה לשימושים שונים ורשת החשמל הארצית, הסוללות וספקי הכוח הם דוגמאות טובות לכך. האנרגיה קיימת, וכל מי שמעוניין בה, צריך רק להתחבר אליה - ואז היא זמינה עבורו. רשת החשמל זמינה עבור צרכנים רבים, ולכן היא מופיעה בצורה אחידה (מתח ותדר קבועים) ושיעור צריכת האנרגיה נקבע ע"י הצרכן. אנרגיה ממקור זה, נכנה בשם "אנרגיה זמינה".

המקור השני מייצר אנרגיה ליישומים מיוחדים ומוגדרים, כאשר היא משמשת, בדרך כלל, כאמצעי להעברת אינפורמציה - ולא כאמצעי להעברת אנרגיה לשמה. מכיון שזה המצב, נשאף להגיע לתנאים, בהם תימסר מירב האנרגיה מהמקור אל היעד של אותה האינפורמציה. מכיוון שהמקור מפיק אנרגיה בעלת תפקיד מוגדר, נוכל לכנותו בשם "מקור תיפקודי", ואת האנרגיה עצמה בשם "אנרגיה תיפקודית". דוגמאות לכך הן האנרגיות, המשמשות לתקשורת הקוית והאלחוטית.

יש לזכור, שאנחנו עוסקים במקורות, בצרכנים ובקוים המקשרים ביניהם, ולמעשה אנחנו מטפלים ב-"רשתות אנרגיה". כאשר נדון, בהמשך, במקורות, בצרכנים ובקווים - נתייחס אליהם כאל חלקים מתוך רשת.

הבעיות הקשורות במקורות תיפקודיים, הן מורכבות ולעיתים אף שונות מהבעיות הקשורות במקורות זמינים. למרות השוני יש להם הרבה מן המשותף, ולכן אפתח בהסברים, האמורים להיות פשוטים יותר, של המקורות הזמינים.



איור 1 - מקור ועומס אומיים

מקורות זמינים

נתחיל במקור אנרגיה בעל זרם ישר או זרם חילופין, שדוגמתו ניתנת באיור 1. ניתן לראות מקור מתח E, ההתנגדות הפנימית של המקור R_S (באנגלית SOURCE) והתנגדות העומס R_L (באנגלית LOAD). הזרם I שיזרום במעגל יהיה:

$$I = E/(R_S+R_L)$$

מכיון שההספק שווה ל-I^2*R, הרי שההספק שיתפתח בעומס יהיה $P_L=I^2*R_L$ וההספק במקור עצמו יהיה שווה ל-$P_S=I^2*R_S$. כאשר $R_L>>R_S$ רוב ההספק מתפתח על נגד העומס, וההספק המתפתח במקור יהיה זניח. מצב זה הוא הרצוי והמצוי כאשר מדובר על מקורות אנרגיה זמינים של ז"י ו-ז"ח. אנחנו מעוניינים להפיק מהם את מירב ההספק ,מבלי שהספק רב מדי יתבזבז במקור עצמו. נוכל להשיג זאת, באם נדאג להתנגדות מקור שואפת לאפס, ואין הבדל אם מדובר על גנרטור, ספק כח, סוללה ראשונית או מצבר.

התנגדות פנימית נמוכה תאפשר להשיג גם יציבות מתח. מפל המתח הפנימי, של המקור, שווה ל-$I*R_S$. אם נשמור את R_S קרוב לאפס, הרי שמפל המתח הפנימי ישאף גם הוא לאפס, ומתח המקור יישאר יציב בכל תנאי העומס.

יציבות מתח והפסדים נמוכים הם מאפייני איכות של מקור אנרגיה; אי לכך, רצוי להקטין את ההתנגדות הפנימית של מקורות האנרגיה, למינימום האפשרי.

מקור עם התנגדות פנימית אפס הוא מקור אידיאלי. ניתן להפיק ממנו הספק ללא הגבלה, תוך שמירה על מתח קבוע. לצערנו אין אנו חיים בעולם אידיאלי (שיכול להיות יעיל מבחינה זו, אבל משעמם מבחינות אחרות) ולכל מקור ישנה התנגדות מסויימת. לגנרטורים של חברת החשמל ישנה התנגדות נמוכה בהרבה סדרי-גודל מתחת להתנגדויות העומס - דבר הנותן להם את האפשרות לספק מגה-ווטים לאזרחי המדינה, מבלי שהאור ידעך כתוצאה ממפלי מתח פנימיים של הגנרטורים, בכל פעם שמחברים צרכן נוסף. למקורות אחרים יש, בדרך כלל, התנגדות גבוהה יותר.

הבעיה הולכת ומסתבכת, כאשר מדובר על מקורות בעלי הספק מוגבל, או במילים אחרות, Cמקורות בעלי התנגדות פנימית גבוהה. מקורות כאלה "מצטיינים" ביציבות מתח גרועה, ובהתחממות עצמית. לעיתים קרובות יש צורך להעלות את המתח בריקם (אותו E שראינו), על מנת שבעומס הוא ירד לערכו הנדרש (הערך הנומינלי). כל מי שהזמין פעם שנאי, ובקש שמתח היציאה בריקם יהיה המתח הנדרש לשימוש, למד את הבעיה בדרך הקשה. סביר להניח, שקבל מתח נמוך מהרצוי. יצרני השנאים, מכירים את הבעיה ודואגים לתכנן אותם כך, שיפיקו בריקם, מתח גבוה מהנדרש. יתרת המתח תקוזז, בזמן העבודה, ע"י מפל המתח הפנימי. יש להזהר במקרים כאלה, ולהעמיס את השנאי בעומס הנומינלי - אחרת אנו עלולים לספק מתח גבוה מדי לצרכן שלנו. ישנם לקוחות המכירים את הבעיה, ומזמינים את השנאים מראש למתח גבוה יותר. אם הם דואגים לתאם זאת עם יצרן השנאי, אז הכל בסדר. אם לא עשו זאת - סביר להניח שיצרן השנאי יעלה גם הוא את המתח ואז העומס שלנו יקבל מתח מעל ומעבר לצפוי, והתוצאות עלולות להיות חמורות ביותר. אי הבהירות בהגדרת המתח בריקם (E) והמתח הנומינלי (שנהוג לסמנו ב-V) גרמה כבר מספיק נזקים בעבר. אנוט נחזור ונתייחס לכך בהמשך.

הבה ונבדוק מה קורה עם ההתנגדות הפנימית של סוללות ומצברים: מה שקובע את הזרם הזמין היא ההתנגדות הפנימית. סוללה של 1.5 וולט, שהיא למעשה תא בודד, יכולה להיות בגודל של "AA" או גודל "D". הגודל קובע את הקבולת אבל גם את ההתנגדות הפנימית. לשני הגדלים יש אותו מתח אבל נוכל להפיק מהם זרמים שונים, מכיון שלסוללה הגדולה יש התנגדות פנימית נמוכה יותר. יתכן מצב, בו סוללות בעלות אותם ממדים, יתנו זרמים שונים - למרות שמתח הריקם שלהן שווה. גם כאן הסיבה היא ההתנגדות הפנימית. המסקנה תהיה, כמובן, שמתח סוללה יש לבדוק, רק כשהיא מועמסת בעומס הנומינלי.

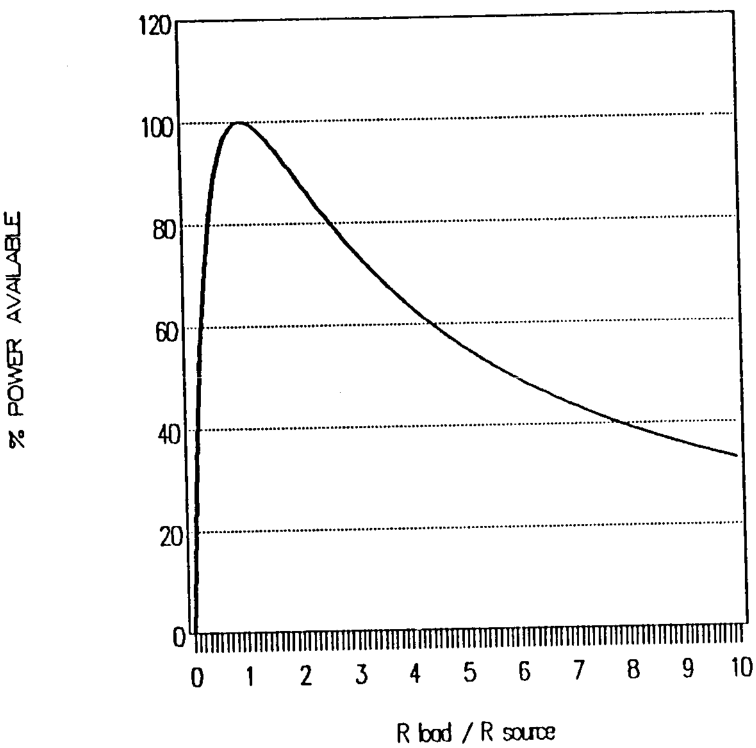
ניתן להקטין את ההתנגדות הפנימית בצורות שונות: אפשר להעלות את שטח החתך של ליפופי הגנרטורים או השנאים, ואפשר להגדיל גם את נפח הסוללות. ברור שלכל פתרון מסוג זה יש גם מחיר. המגמה היא להגיע לפתרונות מתוחכמים, שיהיו גם יעילים וגם זולים.

נוכל לבנות ספק כוח יציב, אם נשתמש בשנאי גדול ויקר, בדיודות-ישור גדולות ויקרות וגם בקבלי סינון גדולים ויקרים. כך יצרנו, למעשה, ספק להספקים גדולים, שיציבותו תישמר משום שאנחנו מנצלים אותו רק בחלקו. במקום זה נוכל להשתמש גם במייצבי-מתח, המאפשרים קבלת תוצאות מעולות, תוך שימוש בחומרים זולים יותר. בגנרטורים נשיג את יציבות המתח ע"י שינויים בעוצמת השדה המגנטי, המבוצעים בעזרת מעגל הנקרא "וסת" (REGULATOR) והקיים בכל גנרטור שתפקידו להיות מקור לאנרגיה זמינה. הכנסת המייצב גרמה למצב, בו התנגדות המקור שווה לאפס ומקור האנרגיה הינו, לכאורה, בלתי מוגבל. התנגדות היציאה (שהיא למעשה מפל המתח הפנימי מחולק לזרם העומס) אכן שווה לאפס - אבל ההתנגדות הפנימית עדיין קיימת וגורמת להתחממות הרכיבים השונים שבמעגל. כדאי לזכור שלפעמים יש הבדל בין התנגדות היציאה וההתנגדות הפנימית.

למרות כל הפתרונות, המקורות עדיין מוגבלים בהספקם, וחייבים להגן עליהם בפני עומס יתר. משיגים זאת בעזרת נתיכים (FUSES), מפסקים אוטומטיים (CIRCUIT BREAKERS), מגבילי זרם אלקטרוניים (כמו בספקי כח מעבדתיים) וכן בשיטות בקרת אנרגיה, המתבססות של ניתוק חלק מהעומסים. השיטה האחרונה מוכרת לנו בשם "הפסקות חשמל יזומות".

<u>העמסה והעברת אנרגיה</u>

נמשיך לבדוק, את נושא העומס, מבחינה תאורטית: ניתן להבין, שככל שתקטן התנגדות העומס ביחס להתנגדות המקור – כן יגדל ההספק המתפתח בו. אם נמשיך ונקטין אותה, ההספק ימשיך לעלות עד לרמה מסויימת, שהיא הרמה המירבית שהמקור מסוגל להעביר לעומס. השאלה היא: מתי זה יקרה? לשם מתן התשובה יש להיעזר באיור 2.



איור 2 – ההספק האפשרי במערכת

ציר ה-X מתאר את היחס, שבין התנגדות העומס ובין התנגדות המקור. ציר ה-Y מתאר את אחוזי ההספק שניתן להפיק, באופן מעשי, מהמקור. ככל שנקטין את התנגדות העומס – ננצל יותר אחוזים מהאנרגיה הזמינה. ההספק יעלה עד לאותו הרגע, בו התנגדות העומס תשווה להתנגדות המקור ($R_L/R_S=1$). מעבר לנקודה זו תתפזר יותר אנרגיה במקור מאשר בעומס, ואם לא נקטנו באמצעי הגנה מתאימים- נוכל להגיד ש"הגנרטור נשרף" או ש-"הדרגה הסופית הלכה...".

כאן אפשר כבר לראות את תחילת ההסבר, לצורך ב-"תיאום עכבות". הצלחנו להעביר לעומס את מירב ההספק, כאשר התנגדותו היתה שווה להתנגדות המקור.

ראינו, באיור 2, שהעברת האנרגיה המירבית מתבצעת בתנאי, שהתנגדות העומס שווה להתנגדות המקור. אפשר להוכיח זאת גם באופן מתמטי: נחזור לאיור 1, ובעזרתו נגדיר את נוסחת ההספק בעומס (P_L):-

$$P_L = I^2 * R_L = [E/(R_L+R_S)]^2 * R_L$$

נמשיך לפתח את הנוסחה לצורתה הסופית

$$P_L = \frac{(E)^2}{(R_L+R_S)^2} * R_L$$

$$R_L = \frac{E^2 \ast R_L}{(R_L+R_S)^2}$$

הבעיה, העומדת לפנינו, היא מציאת התנאי בו תהיה העברת אנרגיה מירבית מהמקור לעומס. נשתמש בטכניקת הנגזרות כדי למצוא מתי מתקיים השיא של העברת האנרגיה. נבצע את הנגזרת כאשר אנחנו זוכרים כי ל-E ו-R_S ישנם ערכים קבועים.

פעולת הגזירה תיתן לנו את הנוסחה הבאה:

$$P=(R_L+R_S)^{-2}[1-(2R_L/R_L+R_S)]$$

נקודת השיא תהיה כאשר הנגזרת שווה אפס, מצב המתקיים כאשר:

$$1-[2R_L/(R_L+R_S)]=0$$

$$2R_L/(R_L+R_S)=1$$

$$2R_L=R_L+R_S \longrightarrow R_L=R_S$$

בזאת הסתיימה, למעשה, ההוכחה המתמטית אבל לא ההסבר כולו.

כל הזמן עסקנו בתיאום עכבות, והתיחסנו רק להתנגדויות. עכשיו הגיע הזמן להתייחס גם לעכבות: עכבת מורכבת מרכיב התנגדותי (אומי) ורכיב ריאקטיבי, התנגדות בלבד היא מקרה פרטי של עכבת. כל מה שאמרנו על התנגדויות בהקשר לתיאום עכבות, נכון גם לעכבות ממש אבל...

כאן צריך לחזור ללימודים הבסיסיים של זרם חילופין: רכיב ריאקטיבי גורם להפרש מופע, בין המתח והזרם. את הזוית ביניהם נהוג לסמן באות היוונית $\varnothing$ (PHI). אם את ההספק המתפתח על נגד נחשב לפי $P=V \ast I$, הרי שאת ההספק על עכבת, המכילה רכיבים ריאקטיביים, נחשב לפי $P=V \ast I \ast COS\ \varnothing$. ככל שהרכיב הריאקטיבי גדול יותר, כן יקטן ההספק, למרות שהמתח והזרם נשארו ללא שינוי. במצב הקיצוני, של רכיב ריאקטיבי בלבד, יהיו מתח וזרם, אבל מכיון ש-$COS\ \varnothing$ של 90^0 שווה לאפס, הרי שלא יתפתח הספק כל שהוא.

למרות שבעומס לא מתפתח הספק, הרי שבמקור זורם זרם, הגורם להתחממות המקור מבלי שהצרכן יפצה את המקור על ההתחממות הזאת, המגבילה אותו מלספק אנרגיה לאותם הצרכנים המשלמים עבורה. אל תדאגו מבחינה זו: חברת החשמל יודעת למדוד גם הספק ריאקטיבי (KVAR) ומחייבת אותנו בתשלום מתאים. האם אפשר להיחלץ מתשלום זה?

בדרך כלל העומסים הריאקטיביים הם השראותיים, ומקורם במנועים ושנאים. ניתן לקזז רכיבים אלה ע"י חיבור קבלים במקביל לרשת, עד למידה הדרושה כדי להגיע לזוית אפס, המאפיינת רכיבים אומיים טהורים. למעשה, הכנסנו לתהודה את הרכיב ההשראותי והרכיב הקבולי, ומכיון שהם מחוברים במקביל לרשת - התנגדותם תהיה אין סופית ולא תשפיע על הזרמים במעגל. אם נחבר קבלים מעל הדרוש - נקבל הפרש מופע בכיוון השני. חברת החשמל שמחה למצב זה, מאחר שהוא עוזר לתקן מצב קיים, ואפילו מוכנה לזכות אתכם עבור השירות שאתם עושים עבורה.

בשלב זה אנחנו עוסקים עדיין בתדירויות נמוכות. יותר מאוחר נראה, שבעיה דומה קיימת גם בתדרים גבוהים, אלא ששם היא חמורה יותר.

הזכרנו מקודם שנאים, והתיחסנו אליהם כאל אמצעי לשינוי מתח. אם נסתכל עליהם מנקודת מבט שונה, נראה שהם יכולים לשמש גם ככלי חשוב במעגלים הדורשים המרת ו/או התאמת עכבות. בהמשך נראה דוגמאות לשימושים למטרות אלה.

אם נחבר נורה המיועדת להפעלה במכונית (12 וולט) לרשת החשמל (240 וולט) - התוצאה תהיה ברורה, או שהנורה תישרף או שנתיך הרשת יישרף. אם נחבר ביניהם שנאי 240V/12V, נוכל להפעיל את הנורה גם מרשת החשמל הרגילה. לכאורה שינינו את המתח, בעזרת השנאי, אבל יצרנו גם המרת עכבות. לצורך ההסבר עלינו לחזור ולהיעזר במתמטיקה.

יחס התמסורת של השנאי, שהוא, למעשה, יחס הליפופים, ייבחר לפי היחס שבין מתח הרשת המסופק ובין המתח הנדרש לנורה. נהוג לסמן יחס זה באות "n" ובמקרה שלנו הוא יהיה $n=240/12=20$. אם נעשה את מאזן ההספקים, משני צידי השנאי, נקבל את המשוואה הבאה:-

$$P_H = P_L$$

$$V^2_H/Z_H=V^2_L/Z_L$$

$$V^2_H/V^2_L=Z_H/Z_L$$

מכאו $n^2 = Z_H/Z_L$

או $Z_H = Z_L \times n^2$

V_H, Z_H מסמנים את המתח והעכבת של הרשת' כאשר V_L, Z_L מסמנים את המתח והעכבת של צד המתח הנמוך. מההוכחה המתמטית רואים' שמכפלת העכבת הנמוכה ברבוע יחס התמסורת עשויה להפוך עכבת נמוכה לעכבת גבוהה יותר.

כראי להדגים זאת בעזרת הנורה שתHארנו קודם. נניח שהספק הנורה הוא 36 ווט, משמעות הדבר שהיא תפיק את עוצמת האור הנומינלית שלה, כאשר יזרמו בה 3 אמפר. העכבת של הנורה היא 12V/3A, השווים 4 אום. אם נכפיל אותו בריבוע יחס התמסורת ($20^2=400$) נקבל את הערך של 1600 אום. נבדוק עתה את ההספק שיתפתח על עומס בן 1600 אום, שנחברו לרשת של 240 וולט.

$$240^2/1600 = 57600/1600 = 36$$ ווט

יצרנו, באופן מעשי, פעולה של המרת עכבות. בעזרת השנאי המרנו עכבת נמוכה, של הנורה, לעכבת גבוהה, שניתן לחברה ישירות לרשת. הרשת "רואה" עכשיו, את השנאי והנורה, כיחידה אחת, בעלת עכבת גבוהה. דוגמה מוחשית להסבר זה, הינם התקני התאורה השולחניים, בהם מקור האור הוא נורה של 12V. ההתקן כולל שנאי, שלפעמים מכיל גם סנפים, המאפשרים לשנות את עכבת ההתקן, ובהתאם לכך אף את ההספק המסופק להתקן,ואת עוצמת התאורה שלו.

אם נשנה את יחס התמסורת של השנאי, נוכל להעמיס את הרשת בעכבות שונות' ובהתאם לכך לשנות את ההספק שיHכנס לעומס. אפשר לבצע זאת עם שנאי בעל סנפים (TAPS) או אפילו להשתמש בשנאי משתנה, המכונה "וריאק". "VARIAC" הוא השם המסחרי של השנאים האלה, שיוצרו בעבר ע"י חברת GENERAL-RADIO. החברה, ששינתה בינתיים שמה ל-GENRAD, אינה מיצרת אותם יותר, אבל שמם נשאר - אפילו אם קוגים אותם מיצרגים אחרים.

(המשך בגליון הבא)

תחרות החודש

לוח התחרויות - מוגש ע"י אהרון קירשנר, 4X1AT

סוג הקרינה	שם התחרות	UTC	תאריך
CW SSB	OK-DX-Contest	1200 עד 1200	11 - 12 נובמבר 1989
SSB	Esperanto Contest	0000 עד 2400	18 - 19 נובמבר 1989
CW	CQ WW DX-Contest	0000 עד 2400	25 - 26 נובמבר 1989

הנכם מתבקשים לשמור על תדרי התחרויות המומלצות של IARU.
תחומי התדרים המועדפים בשעת עריכת תחרויות ראשיות הם:
3.50-3.56, 3.60-3.65, 3.70-3.80, 14.00-14.06, 14.125-14.30,
21.00-21.08, 21.20-21.40, 28.00-28.10, 28.50-28.80 מה"ץ

החשיבות של יחסי הציבור לאגודת חובבי הרדיו

מאת: משה לאופמן, 4X4 993, דובר פעולות פסח

בפני האגודה הוצגה תפישה של הסברה ותדמית - המקובלת ואף הכרחית בכל האגודות והעמותות, הקיימות שלא למטרות רווח - ואשר מטרתה ליצור תדמית חיובית ומוטיבציה גבוהה בקרב החברים מחד-גיסא, אך מאידך, אינן שרויות בואקום סביבתי, ולכן יחסי הגומלין שבין הסביבה לבין הנגזר מפעולות האגודה וחבריה - גם הם זקוקים לטיפול הולם של הסברה ותדמית.

זה כבר איננו תחביב, אלא "מטריה מקצועית", הדורשת את הטיפול והמשאבים הראויים.

נכונותם של מוסדות לשתף פעולה עם האגודה וחבריה, כדי לקדם את המטרות החיוביות של חובבות הרדיו ולרווחתם של חבריה, כגון: מיבנים, ציוד, תרומות, יצירת תנאי סביבה מבוקשים, הקלות בתחומים הדרושים לגו ו/או שכנים, סביבה קרובה, רשות מוניציפלית ושאר גורמים ובמיוחד העברת המסר של "גאוות היחידה".

יצירת כל התנאים האלו דורשת טיפול בטכניקות הראויות של דוברות, הסברה ויחסי ציבור. ללא יצירת עמדה חיובית והסברת האינטרס המשותף וללא יצירת תדמית שניתן להזדהות איתה תוך מתן תוקף ומודעות ציבורית לנושא הנדרש, נישאר תמיד עם ציפיות מעצמנו בלבד, וכבר אמרנו שאיננו חיים בואקום סביבתי.

להלן הפעולות שבוצעו בתחום זה, וברגע האחרון, תוך כדי "מבצע פסח" האחרון, במצודות הצלבניות.

1. קומוניקט לעיתונות על "מבצע פסח", שהועבר במסיבת עיתונאים משותפת עם עירית אשקלון ואשר, יצר לגו עיתונות חיובית וגרם גם לשיתוף פעולה מוצלח ביותר עם העיריה.

2. בסיום המבצע, מסיבת עיתונאים עם ראש עירית אשקלון באתר השידור, ושבמהלכה הכריז ראש העיריה על הזמנתו לאגודה לקיים את ועידותיה המקומיות והבינלאומיות כאורחי העיריה והעיר אשקלון, ועל כוונתו להשקיע במועדון חובבים מקומי ובהדרכה הולמת, וליצור לאגודה סניף במקום.

3. בפגישתי עם עורכי העיתונים, הוסברה חשיבות המבצע והמודעות לחובבות הרדיו, והודפס דף תעמולה בנדון, שחולק לכל העיתונים.

התוצאות:

* יומיים של כתבות ב"מעריב".
* יומיים של כתבות ב"ידיעות אחרונות".
* יומיים של כתבות ב"הארץ".
* כתבה גדולה ויפה במיוחד על 4Z3C (קיסריה) ב"חדשות".
* כתבות בשישה מקומונים שונים ברחבי הארץ.
* כמו-כן, בכל העיתונים הופיעו תצלומים מאתרי השידור.

* הופענו בשידור-חי בן 12 דקות בתכנית, "כל צבעי הרשת". ב"קול ישראל".

* מתקיימים מגעים עם הטלוויזיה הכללית, לשם עשית סרט או כתבה על חובבות הרדיו בישראל וכדי לתעד, צילמה הטלוויזיה בפסח את השידור ממצודת יחעם - 4Z5Y.

* כמו-כן הועבר מידע לעיתונות-חוץ וממשיך הקשר בנושא עם העיתונות המקומית.

התכניות להמשך, כוללות הקמת ועדת הסברה, שתתאם את כל המטרות שהאגודה רוצה להשיג עם התפישה של הסברה ותדמית, המאפשרת את השגתו באופן הנאות ביותר.

בל נשכח, שהאגודה היא גם "מוצר" בעבור חבריה, ומידת היוזמה, שיתוף הפעולה והנכונות להשתתף בפעילויות ובעלויות תיפעולה תלויה במידה ניכרת בתדמיתה בעיני חבריה ובמידת יכולתה לענות על צרכים ודרישות של כלל החובבים, תוך הגדרת כושר פעילותה בהתאם למציאות.

ללא הסברה ויחסי ציבור פנימיים ותחושת המכובדות והגאווה של ההשתייכות לאגודה, תוך שימת דגש גם על הסימליות המלכדת, כגון דגל, שכעת הגשתי לאגודה את המיפרט המתאים, ושהסקיצות עבורו ייבחנו במסגרת המתאימה, ואירועים ופעילויות המטפחים את השגת המטרות, נמשיך לגדול בקצב איטי, ללא דמי חבר ריאליים, ותוך גיגוח כל מי שתורם לאגודה מזמנו, מירצו וכספו, אך ללא נכונותם של המקטרגים להשתתף בהזדמנות של עשית משהו טוב ומועיל לציבור, ולקבל בעבור כך סיפוק אדיר פי כמה, מזה המתקבל מהתרומה האישית של האדם, לעצמו בלבד. חוסר ה"פירגון" והגיגוח - לא רק שמקשים על מציאת מתנדבים מתאימים, אלא גם מציג באופן דל ומעוות את האגודה ומתנדביה, ומי שלא "מפרגן" להם - ודאי שלא ראוי להם.

למעשה, יכולים חברי האגודה, כבר בעצם התנהגותם הם, לפתח יחסי ציבור טובים לאגודתם.

הדוגמא - אחת מיני רבות - של ה"כאסח" ב"הגל המשודר" של שבת בבוקר מוכיחה, כי אם לא נכבד את עצמנו - שום יחסי ציבור לא יביאו לכך, שהאחרים יכבדו גם אותנו.

אחת הטכניקות, שתאפשר לנו את השגת כל היעדים הנ"ל, היא הפורטפוליו של האגודה, שבהכנתו כבר התחלנו ושמטרתו לתעד את חובבות הרדיו בישראל והישגיה וכל המשמעויות החיוביות, הנובעות מכך לציבור.

לשם כך אנו מבקשים מכל החברים להעביר אלינו צילום של כל קטעי העיתונות וכל חומר אחר, לרבות צילומים, ואנו, כמובן, נחזיר מיד בתודה כל חומר מקורי שנקבל לצילום.

לסיכום, חייב אני להביע תודה מיוחדת ליו"ר הפורש, אהרון קירשנר, 4X1AT, על שראה את הנולד, ואיפשר לאגודה לאמץ תפישה, שתועלתה ברורה כבר היום - אך רק העתיד יוכיח אם החזון התממש.

* *

שדר בקיצור: אפשר גם לאחרים להשתמש בתדר. תודה!

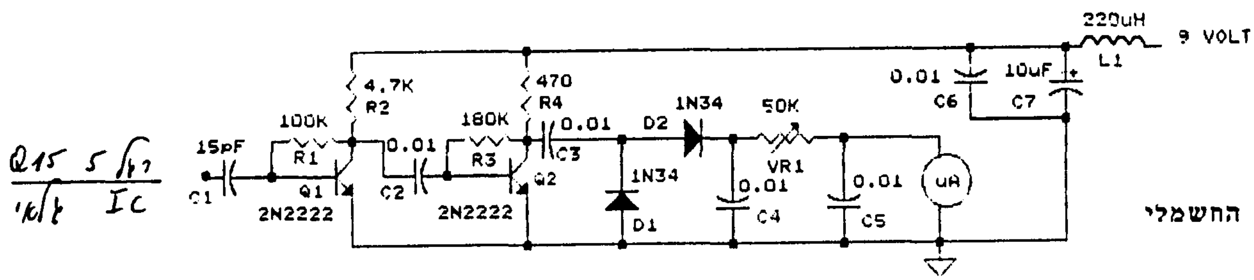
* *

הוספת S-METER למקמ"ש TR 2500

מאת: אבי ברוורמן, 4X1PS

לא פעם אתה נשאל "כמה אתה מקבל אותי?", אך לא תמיד אתה יכול להשיב במדוייק אלא לנחש בלבד, כי אין לך S-METER ב"הנדי" שלך.

אנו מציעים כאן בניית תוספת של S-METER. התיאור המובא מיועד, אמנם, ל-TR 2500 של "קנווד", כאשר המעגל מורכב בספק-מטען הביתי שלו, אך המעגל החשמלי עשוי להתאים גם למכשירים אחרים, ומבחינה מכנית ניתן לשלב את המעגל בתוך המכשיר, אם מדובר במכשיר לא ידני.

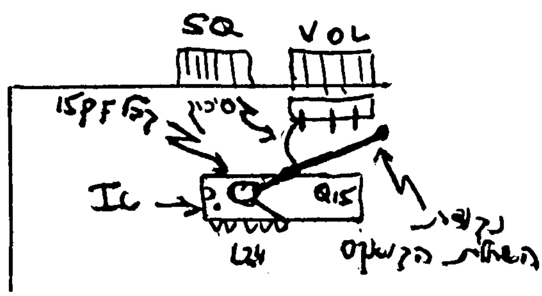


המעגל החשמלי

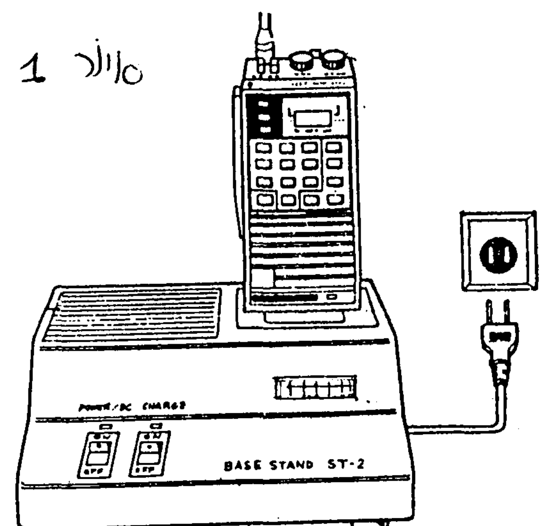
הסוד אינו גדול: המעגל מבוסס על המעגל הקיים ב-TR 2600 והוא מכיל שתי דרגות הגברה.

במעגל, הגלאי של ה-TR 2500 (רגל 5 Q15) עובר הגברה כפולה, מוכפל, מיושר ומסתכם על הקבל C4. המתח המתפתח על הקבל C4 מזין מודד רגיש, שניתן לכייל בעזרת VR1.

ה- TR 2500 צפוף מאד וקשה להכניס שם סיכה. המקום הפנוי היחיד שהיה בו, כבר קלט את מעגל ה-PL. אך אם תרצו אין זו אגדה! אנו נמצא לכך פתרון: על לוח מחורר שהושתל בתוך המטען ST 2 כפי שמופיע באיור 4, ואילו ה-S-METER עצמו הורכב בחזית הקדמית של המטען (ראה בהמשך, איור 1).



איור 2



איור 1

בלב מכשיר ה-TR 2500 הורכב שקע קטן לאוזניות, והוא מקשר באמצעות תקע וכבל קואקסיאלי דק בין המקמ"ש ובין המטען ST2.

<u>אופן השינוי ב-TR 2500</u>

השלב הראשון:

1. הוצא את הסוללה.
2. בעזרת מברג פיליפס קטן, שחרר את שלושת הברגים הנמצאים בגב המכשיר וכן את שני הברגים בצבע הניקל, הנמצאים באיזור המגעים של הסוללה. כעת יש לשחרר את הפנל הקדמי, אך יש לבצע זאת בזהירות רבה, ולהימנע מתלישת חוטים.

השלב השני:

הלחם קבל 15PF לרגל 5 של הגלאי (מעגל משולב Q15). השתמש במלחם קטן והימנע מחריכת הרכיב L24, שנמצא בקרבת רגל 5.

לצדו השני של הקבל הלחם חוט קואקסיאלי דק ככל האפשר, בעובי של כ-2 מ"מ.

את הסיכוך של הקואקס הלחם לרגל האדמה של הפוטנציומטר (VOL), כפי שמציג השרטוט. השתמש בחיבורים קצרים ככל האפשר ובודד את החיבורים בעזרת בידוד מתכווץ.

חשוב להשתמש בקואקס דק, כדי לאפשר סגירה קלה של המכשיר.

השלב השלישי:

את החוט הקואקסיאלי יש להשחיל כפי שנראה באיור 2, דרך פתח הקיים בין המעגל המודפס לבין המסגרת, בצד הקרוב לווסת העוצמה, כך שהחוט יעבור לצידוהשני של המכשיר.

השלב הרביעי:

פתח את המיכסה האחורי של המכשיר על ידי שחרור שני ברגים בצבע ניקל והעבר את החוט הקואקסיאלי באופן כזה, שיאפשר את סגירת המיכסה הקדמי וחזק בחזרה את המיכסה באמצעות הברגים שהסרת קודם. בכך סיימת את העבודה בצד האחד.

השלב החמישי:

עבר את חוט הקואקס עד לאיזור סוללת הגיבוי. שם נמצאת "קרחת יער" קטנה, וזהו המקום בו נקבע את את מיקום שקע האוזניה. מומלץ להשתמש בשקע אוזניה צר, כפי שמוצג באיור 3. מיותר להזכיר שיש לבודד את החיבורים בעזרת צינוריות בידוד. חשוב להעביר את הקואקס צמוד ככל האפשר למסגרת ולהעבירו דרך מגרעת, הקיימת במסגרת המכשיר בצמוד לסוללת הגבוי (ראה, כאמור, איור 3).

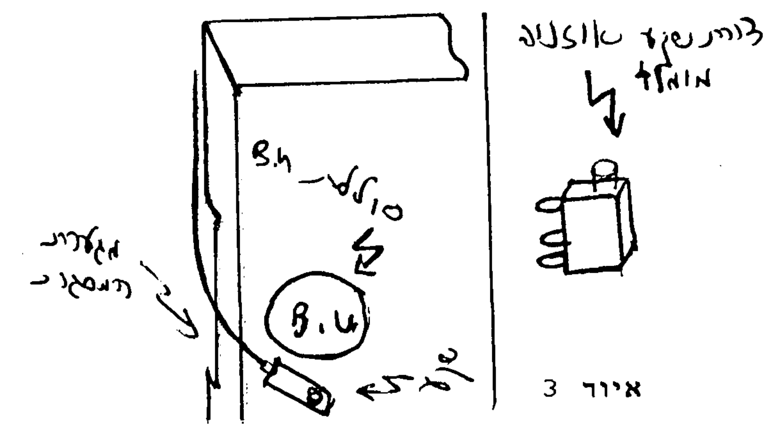
השלב הששי:

אחר שקבעת את המיקום המדוייק של השקע, בדוק בעזרת סרגל את קטאורדינטות הרוחב והאורך, כדי לדעת היכן לנקב חור במיכסה האחורי של ה-TR 2500. רצוי לבצע נקב דק ככל האפשר, ולבדוק אם לא סטית מהמרכז של השקע ואחר כך להרחיב את הנקב בהתאם.

יש לחזק את האום + הדיסקה של השקע.

השלב השביעי: סגור את המיכסה האחורי ובחן היטב שאתה לא צובט חוטים או מועך רכיבים, ושהמיכסה אכן נסגר בקלות. הברג בחזרה שלושה ברגים שחורים בגב המכשיר וכן שני ברגי ניקל בתחתית של המיכסה.

השחל את הבטריה, וודא שהמכשיר לא נפגע בעבודה ובכך סיימת את הכנת החיבור במכשיר עצמו.



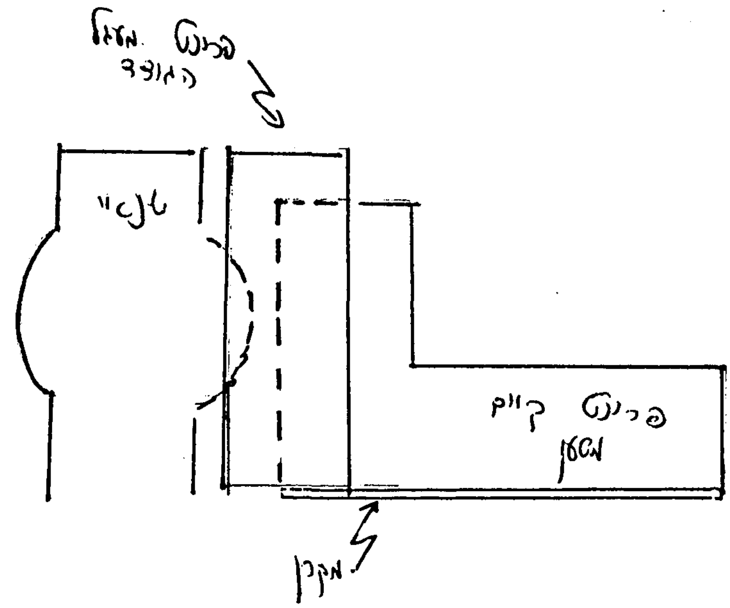
איור 3

תוספת במטען ST 2

ראשית אזהרה: לפני פתיחת המטען יש לדאוג לנתק את מתח הרשת, מאחר שחיבורי החשמל במטען גלויים וקיימת סכנת התחשמלות. כמו-כן יש לעבור בזהירות רבה ולהימנע מניתוק חוטים.

השלב הראשון:

לאחר שבנית את המעגל על לוח מחורר בגודל של 6X1.5 ס"מ או קטן יותר והשתל אותו במטען, כמתואר באיור 4. השתמש באלומיניום מכופף ב-90 מעלות כדי לחבר את המעגל למתכת הקירור של המטען. בדוק שאין מגע בין המעגל לרכיבים אחרים.



איור 4

השלב השני:
חורר נקב בגב המטען, בצד השנאי, עבור הפוטנציומטר VR1 (ווסת רגישות המודד). ניתן להשתיל טרימר במקומו, אך נוח יותר לכוון מבחוץ, כאשר המטען סגור.

השלב השלישי:
הרכב S-METER בחזית המכשיר (ראה איור 5). מומלץ להשתמש במודד קווי, מאלה הנפוצים ברשמי־קול מקצועיים והמהדרין שבכם יוכלו להשיג מודדים, הכוללים בתוכם נורית קטנה, המאירה את הסקלה של המודד.

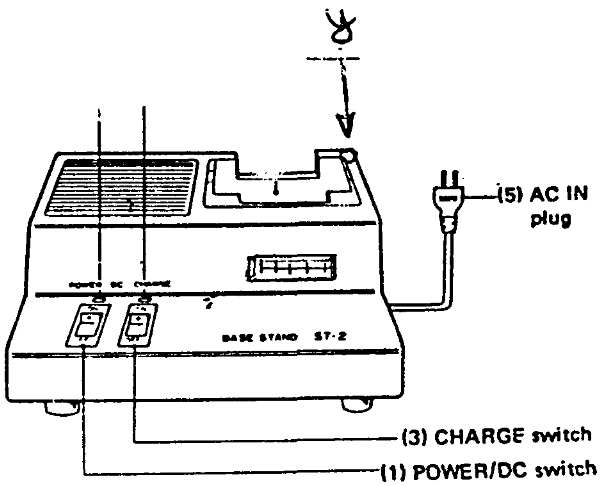
חשוב להזכיר, שלפני הרכבת המודד יש לבדוק ולבצע מדידות מכניות מדוייקות וזאת בהתאם לסוג המודד שיפול לידיכם.

עבדכם הנאמן השתמש במודד מאותו סוג שהיו מורכבים ב-TUNER קיט של חברת SG, שהיו נפוצים מאד לפני מספר שנים, ה-SG 3006, וניתנים עדיין להשגה בחנויות האלקטרוניקה. זהו מודד קווי רגיש 25MA ומכיל נורית פנימית של 5V, המאירה את הסקלה.

השלב הרביעי:
ביצוע הפתח עבור המודד חייב להיות מקצועי ולכן אביא מספר הצעות קטנות:

1. יש לבצע מדידות בעזרת קליבר ולהתחשב בעובי הפלסטיק של המטען ובשיפוע.
2. יש לקחת בחשבון לא להתנגש במקרן הפנימי כאשר המטען סגור מכנית, וכן את הגבולות האחוריים של המודד.
3. יש לסמן בעפרון גרפיט על הפלסטיק החיצוני את הגבולות של המודד.
4. קיימת אפשרות לקדות עם מקדחה או בעזרת מלחם, לפתוח פתח הקטן מהמידה המסומנת ולאחר מכן, באמצעות שיוף להגיע למידות המדוייקות.
5. יש להדביק את המודד בעזרת דבק מגע, לפי התהליך של מריחה, המתנה וכו'.
6. הלחם חוטי הזנת המתח למעגל לנקודת 9V מיוצב במטען.
7. נקב חור בחלק העליון של המטען (ראה איור 5, סימון Y). השחל דרכו את חוט הקואקס, שיחובר בין המעגל שבנית בצידו האחד ובצידו השני הלחם תקע אזניה קטן, המתאים לשקע שהרכבת בגב ה-TR 2500. ניתן גם להרכיב שקע-תקע נוסף בנקב האחרון (איור 5, סימון Y). דבר זה רצוי למקרה שנשלוף את הנישא מהמטען ולא נגרים את כל המטען, אלא פשוט התקע יישלף. כך עשיתי זאת אני בעצמי.

8. סגור בזהירות את המטען וודא שאינך צובט חוטים ושקיימת תנועה חופשית למוליכים מובילי הטעינה והספקת המתח הקפיציים.



איור 5

<u>אופן כיוון רגישות המודד</u>
אם ברשותך מחולל אותות, כוון אותו לתדר הנקלט וכוונן את VR1 כדלהלן:

1.3 µV -	S1
3.3 µV -	S3
5.8 µV -	S9
8.7 µV -	S9 + 20 db
15 µV -	S9 + 40 db

אם אין ברשותך מחולל אותות ניתן לבצע את הכיול בעזרת מקמ"ש אחר, המצוייד ב- S-METER לקלוט תחנה קבועה ולבצע את הכיוונון על ידי השוואה, כאשר מעבירים את האנטנה ממכשיר למכשיר.

ברצוני לציין, שהרזולוציה שקבלתי במד-עוצמה זה, היתה מעבר לצפיותי.

...ועכשיו, כאשר תנהל קשר, תוכל לדווח +59 <u>אמיתי!</u>

החובבים מחיפה והצפון היו אורחי כבוד בספינות הצי האמריקני הששי
מאת קורין יהודה, 4X6VT

חובבי הרדיו של חיפה והצפון בקרו בשתי אניות הצי האמריקני הששי "נאסאו" ו"שרבפורט", אשר צוותיהם "הסתערו" על העיר חיפה, לאחר שכלי השיט הללו הגיעו לשם לצרכי תיקונים, ואילו הצוותים בילו חופשה נעימה על החוף.

הביקור אורגן על ידי ג'רי, 4X4ZZ, שעוד בחודש ינואר 1988 קיים קשר עם חובב רדיו בשם בלייק, K3FIB, המשרת בצי האמריקאי, על סיפון אחת הספינות הללו ועתה, כאשר הגיעו הספינות לחיפה יכול היה להיפגש פנים אל פנים עימו.

בלייק הראה לנו את תחנתו המותקנת בספינה והמופעלת רק כאשר האניה נמצאת מחוץ למים הטריטוריאליים וכן הסביר בצחות לשון, לא בלי גאווה, על כושרו של כלי-השיט הגדול וביצועיו.

ה-"SS. SHREVENT" המהווה אמצעי מהיר לתובלה ימית עבור גייסות לוחמים, ומאפשרת להם נחיתה מהירה בחוף ואפשרות טובה להנחתת כוחות מן הים, ומצויידת במסוקים, המסוגלים להמריא ולנחות.

משימתה השניה של אנית המערכה היא למלא משימות סיוע אזרחיות לפעולות פינוי בעת אסונות טבע או פיגועים המוניים מכל סוג שהוא. מאות טונות של ציוד יכולה הספינה להנחית במהירות על היבשה, לסיוע לנפגעים הרבים, וזאת תוך דקות ספורות מרגע כניסתה של הספינה לזירת ההתרחשות. הספינה מצויידת אף בשירותים רפואיים (רפואה כללית ורפואת שניים) ויכולה לשמש כ"בית חולים צף" בעת הצורך.

הספינה השניה, USS NASSAU היא ספינת הסתערות ענקית בת 40,000 טון. אורכה הוא 275 מ' ורוחבה 35 מ', שהוא הרוחב המירבי של ספינה למעבר בתעלת פנמה. כאן, על ספינה מרשימה זו ערך דרואג, WD8QCU, מסיבה לכבוד 40 חובבי רדיו ישראליים.

על מורס וכל היתר...
מאת ישראל המבורג, 4X4JO

המאמר של N2IGO, שתורגם לעברית ופורסם בעתוננו "הגל", אינו מהווה חידוש בהתרחקות חובבים רבים משטח המורס.

אני יודע שחובבים רבים לומדים את המורס רק על מנת לעבור את הבחינה לקבלת הרשיון, ומרגע שקבלוהו הם לא יגעו יותר במפתח המורס.

ראיתי גם ראיתי באסיפות ובכנסים של אגודתנו, צעירים שהילכו נכבדות עם "הנדי" ביד ותג על דש חולצתם, עליו מתנוסס אות הקריאה שלהם. לך תדע, שכל עולמו התחביבי מסתובב סביב ה"הנדי", והקשרים הם עם חברו בשיכון הקרוב, או שזו סתם שיחה בין-עירונית. והרי לך חובב רדיו מכובד...

נכון, אני מסכים, שחובבות הרדיו היא מושג רחב, וכבר כתבתי באחת מכתבותי הראשונות, שהחובבות מתחלקת לנושאים רבים: טכנאות, אלחוטנות, עסקנות, האזנה ואפילו הקמת תחנה מושלמת עם אנטנת "קרן" - הכל בשביל להתקשר באורח קבע עם חברים בארגנטינה או ברוסיה. תשאל אותם מתי מפסיקה התחנה CYODXX לפעול, והם יסתכלו עליך בעיניים של סימן שאלה. אבל הם נקראים "חובבי רדיו" ויש להם שטח אדמה, ש..."אפשר לגדל בו גזר" - סליחה, יש להם "אות קריאה". ואם פעם יבקש מהם איזה חובב חוץ לעשות קשר קצר ב-CW, רק כדי להחליף דו"ח קצר (RST) - אז הם יגידו מה שכולם אומרים: SORRY, אין לנו כרגע מפתח מורס, אולי בפעם אחרת.

אני מסכים שלימוד מורס הוא קשה, ואני גם מודע לעובדה, שהבחירה לעבוד ב-SSB או ב-CW היא חופשית לכל חובב וחובב, אבל לבוא ולתרץ את עזיבת המורס באמתלא שה-SSB טוב יותר, כדאי יותר וקל יותר - זוהי, לדעתי שטות, הנובעת מהסיבות הבאות:

א. בריחה לחיים קלים יותר.

ב. אי ידיעה ואי הכרה בסיפוק הרב, הנובע מעבודה ב-CW.

אני, אישית, עבדתי שנים רבות במורס. בהתחלה עם מפתח "פטישי", ואח"כ עם מפתח חצי-אוטומטי (BUG). לדעתי, המורס משמש כמדיטציה: כאילו הלכת לקונצרט מוסיקלי. השיחה עם הצד השני נהפכת, לפעמים, למעין שיחה טלפתית. שהרי אינך שומע את קולו של החובב עמו אתה מתקשר, והוא חייב לצייר הכל בקיצורי המורס. ה-QRM וההפרעות מתחנות צדדיות רק מוסיפים, לדעתי, נופך לכל העניין. אדרבא, בוא ונראה אותך משוחח עם DX נדיר, כאשר עשרים תחנות לא עוזבות אותו לרגע. הוסף לזה את האשה, שבדיוק עכשיו מפעילה ממול את מיבש השיער שלה...

המשקל הסגולי של כל חובב רדיו חייב להיות מבוסס על ידע בתיאוריה, ושידור וקליטה של מורס וכל הכרוך בזה. אין שום מגמה בעולם לנטוש את המורס... גם התחרויות נערכות הן ב-SSB והן במורס, וכך גם התעודות המוענקות. וזאת לדעתי היא פריבילגיה לאניני הטעם.

אגסי זה (שהוא דווקא מיוצאי עירק), שהיה, אגב, שמן מאד ועב-כרס לא היה חובב רדיו, אבל היה אלחוטן בחסד עליון. הוא עבד כאלחוטן ברשת האינטרפול (4XP) ברחוב הרכבת 14 בתל-אביב, בשנות הארבעים והחמישים. אז שימש בניין זה כאכסניה למטה הארצי של משטרת ישראל. למטה, במרתף הבניין, שכנו להם המשדרי, ואני עבדכם הנאמן, זכיתי לעבוד שם ולראות את אגסי בפעולתו: הוא היה בא כמחצית השעה לפני תחילת משמרתו ומכין לו קפה תורכי מהביל, בידו האחת החזיק בעיתון והסיגריה לא משה לעולם מבין שפתותיו. על ראשו האוזניות והוא היה משדר או קולט מברקים ארוכים במהירות של כ-18 מילים בדקה. את השפה המשודרת במברקים לא הבין כלל. אבל אף פעם לא היו שגיאות ולא חסרו אותיות.

רכז הרשת בז'נבה שיבח תמיד את האלחוטן הישראלי. וכאן אנו מגיעים ל"צימוק שבעוגה": יום אחד, תוך כדי לגימת קפה ועישון הסיגריה שוחח איתי. שמתי לב, שידו הימנית משדרת במפתח. אני ממש נדהמתי. לא הפריעו לו כל האנשים שהסתובבו סביבו ויחד עם יתר הפעולות שביצע בתוך כל ההמולה הרבה, גם שידר וגם קלט. וכל זאת, כפי שהזכרתי כבר קודם, מבלי לטעות ומבלי להבין את תוכן המברקים, ובמהירות של 18 מילים לדקה. לדעתי, ולא רק לדעתי, הוא היה ממש גדול!

ועכשיו, לסיום, אני פונה לכל אלה שהחביאו את מפתח המורס, או שדעתם היא כשל N2IGO: הוציאו במטוטא מכם את המפתח מהמגירה, חכו עד שהטלוויזיה תשדר את "פסוקו של יום" והתחילו לנגע בהתחלה

על ה-15 מטר. מאוחר יותר, לקראת השעות הקטנות של הלילה רדו ל-20 מטר CW. או-אז תראו כמה DX-ים יפים ונדירים תשיגו; האירופאים כבר הלכו לישון והרוסים טרם התעוררו, הפסיפיק התעורר לחיים יחד עם מרכז אמריקה ודרומה. וזכרו: הקולגה שמולכם לא ישדר לעולם מהר מהמהירות בה אתם משדרים. גם אתם אל תשדרו אף פעם מהר יותר מיכולת הקליטה.

ואם אחרי כל מה שכתבתי ואמרתי לכם, בכל זאת אינכם מסוגלים להבין ולקלוט מורס - גם אז אל תתיאשו. אף פעם לא מאוחר להתחיל לאסוף בולים!

האנטנה הגדולה ביותר בעולם
או תחנת W6KPC
מאת: אהוד זגר, 4Z4UR

מי שהתקשר עם W6KPC מודע, בודאי, לעוצמת האותות הבלתי רגילה המתקבלת בעת קשר עם תחנה זו. כאשר מעשית "אין תנאים לחוף המערבי של צפון אמריקה" ניתן לקיים קשרים עם פרנק, W6KPC, בעוצמה של 9-5!!!

הסיבה העיקרית לביצועים המצויינים של תחנה זאת הינה מערכת האנטנות של פרנק: כאשר מדובר באנטנה הגדולה ביותר בעולם לתחום ה-20 מטר.

מערכת האנטנה, שהותקנה בשנת 1982 מורכבת מארבע אנטנות חד-גליות לתחום ה-20 מטר, בעלות 6 אלמנטים, של חברת KLM.האנטנות מחוברות ביניהן באופן כזה, הנותן הגבר של 17dbd (הגבר פי 50) וניתן להשוותו לאות המתקבל ממשדר בעל הספק של 5KW' המחובר לאנטנת דייפול בגובה זהה.

אך פרנק W6KPC מפעיל משדר בעוצמה של 1500W, אשר באמצעות מערכת האנטנות הינו משדר בהספק יעיל 75KW!!!

המערך העליון מכיל 2 אנטנות בגובה 63 מטר והמערך התחתון מכיל 2 אנטנות נוספות בגובה של 43 מטר. האנטנות מותקנות על מגדל, ללא כבלי חיזוק וכבסיס השומר על יציבות התורן משמשת בריכת מים גדולה, החייבת תמיד להיות מלאה במים.

פרנק עצמו מתגורר בביתו הגדול והנאה, המרוחק מספר מאות מטרים מהתחנה; ההפסד המתקבל בקו הזן הינו 6db ולכן מותקן המגבר הליניארי ליד האנטנה, כאשר קיימת דרגה נוספת, המעלה את ההספק המתקבל לאחר ניחות, מ-25W ל-100W בכניסת המגבר.

המיקום של התחנה הינו בחווה חקלאית, המנוהלת כיום על ידי בנו של פרנק, והנמצא במרכז קליפורניה, כ-240 ק"מ צפונית-מזרחית ללוס אנג'לס.

כיום מותקנות על העמוד שתי אנטנות נוספות בגובה של כ-20 מ', שיאפשרו קבלת הגבר כולל של כ-18.5dbd (פי 70) והביצועים משופרים בהשוואה למה שמתואר.

אנרגיית השידור מתרכזת בזוית אופקית של 29 מעלות בלבד וזוית אנכית של 50 מעלות. מערכת האנטנות ניתנת לסיבוב באמצעות מסובב-אנטנות.

פרט לאנטנה זאת יש לפרנק, על גבי עמוד אחר, מערכת של שתי אנטנות לתחום ה-15 מטר.

תוכניות עתידיות של פרנק הן הקמת אנטנה של 4 תרנים בגובה 40 מ' כל אחד, כאשר על כל תורן תתנוסס אנטנה באורך מלא, 4 אלמנטים ל-80 מ'. כל ארבע האנטנות תהוינה מערך אחד, שיתן ביצועים מעבר לכל מה שקיים כיום בתחום ה-80 מטר. האנטנות יכוונו לכיוון הרצוי על ידי מסובבי אנטנות נפרדים, ללא סינכרונים. כאשר מדי פעם יהיה צורך לתאם ביניהם את הכיוון האחיד. האבזרים להקמת האנטנות הנ"ל נמצאים כבר בשטח וצריך רק זמן כדי להתקינם.

ביחד עם דני 4X4JS בקרתי אצל פרנק באוקטובר 1986 והתרשמנו לא רק מיכולתו הטכנית הגבוהה אלא אף מפרנק כאדם וכחובב אמיתי. אף שהיו לו תוכניות קודמות לגבי יום הביקור שלנו, הוא הקדיש לנו מזמנו ונהננו מאד מביקור מהנה, מארוחה טעימה שהכינה עבורנו אשתו וחווינו חוויות מאלפות.

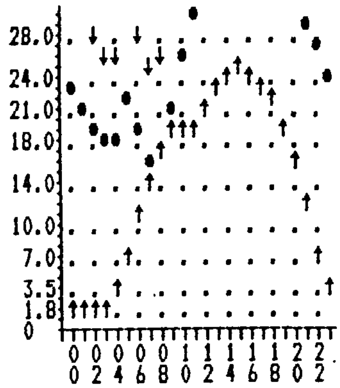
את פרנק ניתן לשמוע, בדרך כלל, בשעות הביקור שלנו, 6.00-8.00 שעון מקומי, בסביבת 14.190 מה"ץ.

IARC FREQUENCY PREDICTIONS NOVEMBER/1989 S.S. INDEX: 188

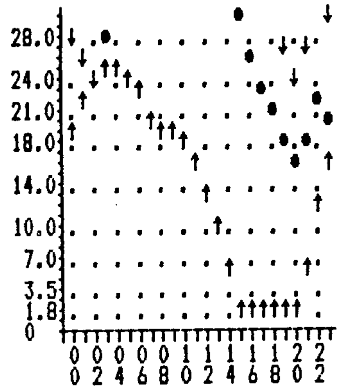
Ron Roden 4X8RR

↓↓↓↓↓ HIGHEST POSSIBLE FREQUENCY ●●●●● OPTIMUM WORKING FREQUENCY ↑↑↑↑↑ LOWEST USEABLE FREQUENCY

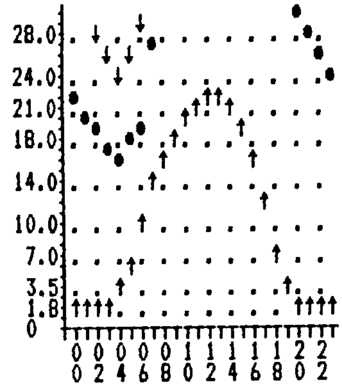
ARGENTINA S.P. 243°



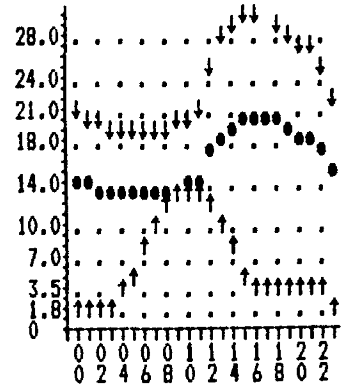
AUSTRALIA S.P. 105°



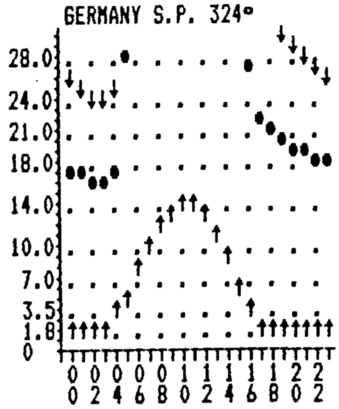
BRAZIL S.P. 254°



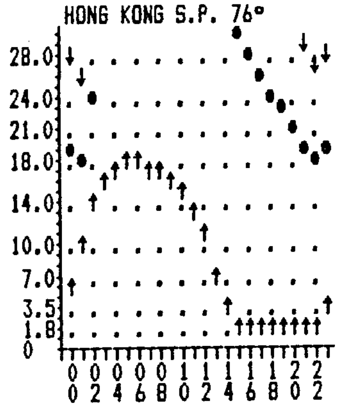
CANADA S.P. 339°



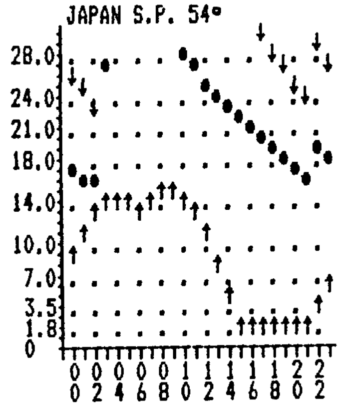
GERMANY S.P. 324°



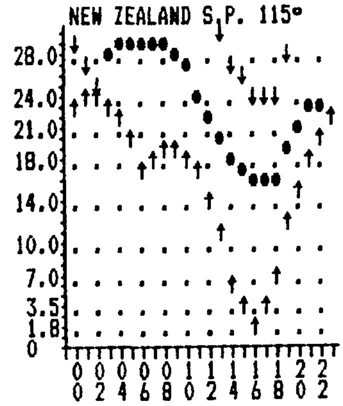
HONG KONG S.P. 76°



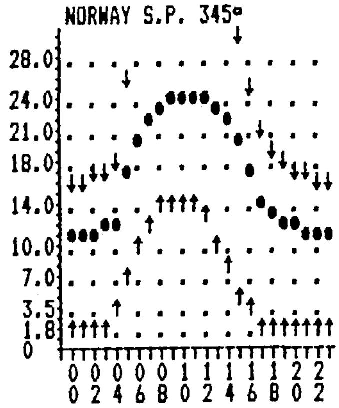
JAPAN S.P. 54°



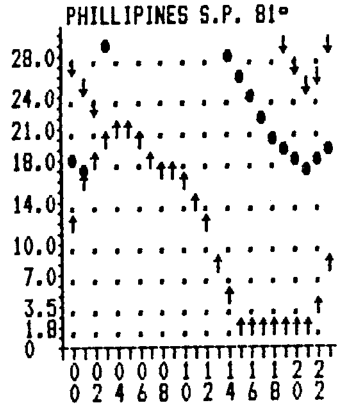
NEW ZEALAND S.P. 115°



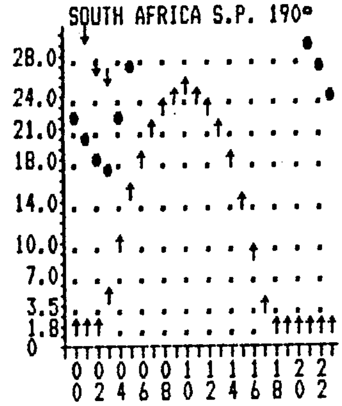
NORWAY S.P. 345°



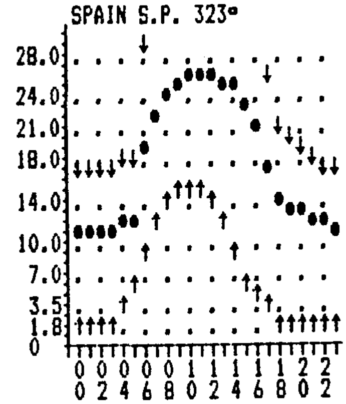
PHILLIPINES S.P. 81°



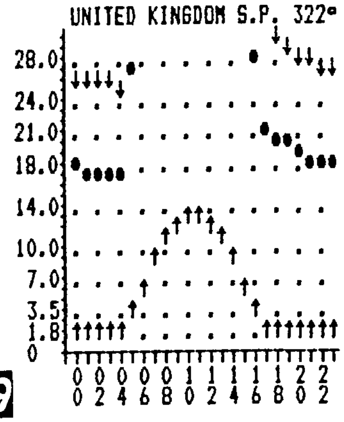
SOUTH AFRICA S.P. 190°



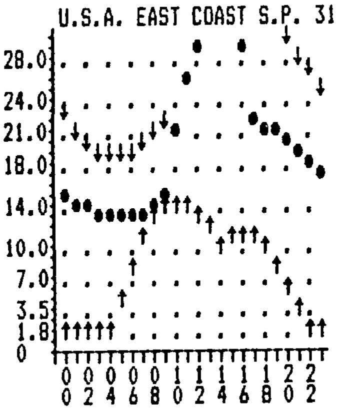
SPAIN S.P. 323°



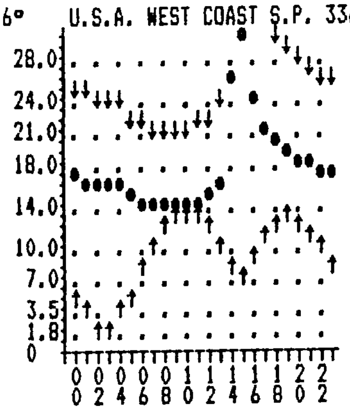
UNITED KINGDOM S.P. 322°



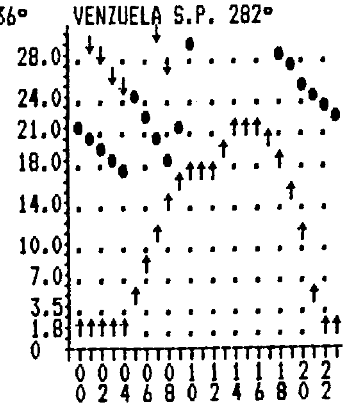
U.S.A. EAST COAST S.P. 316°



U.S.A. WEST COAST S.P. 336°



VENZUELA S.P. 282°



SPOTLIGHT ON 4X4HQ

When in other countries ham radio has turned into an old man's hobby, with the average North American radio amateur being in his mid fifties, the Israel Amateur Radio Club boasts the average age of its membership as 24 years old! (Statistics 4X4GF) Much credit must go to the youth club, the most prolific and long-standing being 4X4HQ, at the Tel Aviv Youth Center - Bikurei Haetim.

4X4HQ is open 5 evenings a week, Sunday through Thursdays. At present there are fifty (!) people enrolled who are candidates for next month's Novice examinations, and continue to Grade B. Most are high schoolers, but there are also adults learning alongside eleven year olds! During summer vacation the club station was open in the mornings, so members had plenty of opportunities for hands-on operation.

Every Israel Independence Day, 4X4HQ does a special 24 hour-long operation, with a special callsign. This year it was 4X41ID celebrating Israel's 41st birthday, last year it was 4X40ID, and next year 4X42ID of course! The station sports a TS430S Transceiver and TL922 amplifier keeping a variety of antennas spewing out energy on the HF bands, while an FT227R on 2 meters keeps HQ'ers in with inside the country.

An exhibition of QSL cards of 4X4HQ graduates of all the years is planned in the next few months. If the organizers succeed in rounding up all those who came up through 'HQ in all the past decades, we should be seeing quite a few impressively decorated walls there!

Israel Ham News salutes Doron Aviv 4X1ZX, and his able assistants Ran 4X6VK and Tanir 4X6YT. 4X4HQ is more than just a place where people learn for their ham tickets - it's a meeting place which has become an institution, where friends are made, and a social focal point for the younger hams of the Tel Aviv area. HQ's attraction draws young people to amateur radio, and organizations overseas would do well to investigate this phenomenon to determine the very nature of the magnetism at No.6 Heftman Street in Tel Aviv.

תעודה קצרת מועד

Universiade Duisburg '89 - תעודת האוניברסיאדה בדויסבורג

לתעודה זו ניתנת לעבוד עד ה-31 בדצמבר 1990.

מועדוני של חבל הדוהר, החברים באגודה הגרמנית ה-DARC, הוציאו תעודה זו לרגל האוניברסיאדה, שהתקיימה באוגוסט 1989 בעיר דויסבורג. תעודה זו מוענקת לכל החובבים המורשים וכן למאזינים שעמדו בתנאים הבאים:

חייבים לעבוד או להאזין ל-40 תחנות שונות מאותן הארצות שהשתתפו באוניברסיאדה. כמובן שלחובבים המורשים מותר לעבוד אך ורק את אותם הארצות שלא חל עליהם איסור מפורש מטעם משרד התקשורת, ואלו הן:

1EL.
,3D2, 4X, 5A, 5H, 5T, 5X, 5Z, 6W, 7X, 8P, 9H, 9L, 9Q, A6, BV, BY, CN, CO, CT ,DL,
,EA, EI, F, G, HA, HB, HK, HL, HS, I, JA, JY, LX, LZ, OA, OE, OH, OK, ON, P2, PA, PY, SM
,VS6, VU, W, XE, XV, Y2, YB, YI, YS, YU ,SP, SU, SV, T7, TA, TI, TL, TU, UA, VE, VK
Z2, ZC4, ZL

יש לשלוח את תמצית ספר התחנה (Log Book) בתוספת של -.10 מארקים גרמנים או 10 קופונים לאחראי התעודה:

Wolfgang Bleckmann, DG1JY
Am Gruenen Ring 27
D-4100 Duisburg 18
WEST GERMANY

THE NEW YEARS MESSAGE FROM THE CHAIRMAN OF IARC

Allow me to convey greetings to all members - supporters and friends of the Israel Amateur Radio Club.

A new Executive has been installed and is continuing in solving the many complex problems of the Club.

A number of projects are on the agenda, some are of a technical, others are of a administrative nature, but we hope, to all of them we will find a solution in the shortest possible time.

One project however, is still a dream that has not come true as yet a place of our own, that we can call " IARC's Home " continued support is needed to bring this to realization.

Furthermore we hope that the friendship between the overseas amateurs and the operators of the 4X-4Z callsigns will be strengthened even more in the coming years.

In the name of the all members of IARC and the new Executive, our best wishes, 73's and Shalom.

Joseph 4X6KJ, Chairman IARC

* *

At the Canadian National Exhibition station VE3ONE I was warmly received by the gang from Burlington Radio Club who's day it was to man the rigs. They sat me down in front of Icom IC781 "dream rig" to be dazzled by all its bells and whistles and, unaided by a degree in computer sciences, try to operate this amazing hunk of transceiver. It was good to meet old friends VE3DEO (4X8MS), VE3DO (ex-VE3INQ, publisher and editor of Top Band Digest), VE3GAL, VE3PIQ, VE3XU, W2/4X4FN and WA2CJD. Altho' this wasn't really an amateur radio trip, it's amazing how many hams we did meet! (Ron 4X1MK)

REPEATER LINK-UP TO BEGIN

The Israel Amateur Radio Club executive voted a thousand shekels for the establishment of a link between the Galilee repeater on 145.350 MHz and the Haifa repeater operating on 145.675 MHz. This is envisioned as the first stage of a country-wide repeater link-up system. One step at a time!

UPCOMING EVENTS

In addition to the traditional Ministry of Communications examinations for the different amateur radio license classes, the Succoth week will be marked by a three hour long inland radio contest on 80, 40 and 2 meters, and the 'Yom HaKef' (Fun Day) ham fest, the first event of its kind. to be held on Netanya's Hofit beach.

Scheduled are a flea market, displays of the ham manufacturers latest wares by the Israeli agents of Kenwood, Yaesu, Icom, Ten Tec and Alinco while exhibiting also a lot of peripheral equipment like antennas for base and mobile use , a fashion show, lectures on cosmetics, medical innovations and nutrition, a magic show for the kiddies and a raffle of new ham goodies for all the hard-core gamblers! A special call - 4X 0 Ham Fest has been issued to be activated from the event on October the 18th.

GRADE 'B' LICENSE CORRESPONDENCE COURSE

The Center for Technological Studies of the Open University has started a new correspondence course for the 'B; Class (General) license. They will conduct theory examinations, and will supply all the study materials. Applicants will put in touch with ham clubs for learning the morse code. The cost of such a course is 320 shekels ($160), and is no doubt worth it, with the first ever printed complete study guidance in Hebrew for this license class.

OTHER REPEATER NEWS

The repeater of the 'Youngsters' in Tel-Aviv on 145.375 MHz is receiving a new duplexer, one that had been donated by Motorola Israel. This gives the repeater the possibility of increased power output with reduced access signals. Thus the area covered by this repeater will be greatly enhanced.

A NEW REPEATER FOR THE KRAYOT OF HAIFA

A new repeater for the Haifa suburbs (Krayot) is going to be installed in the very near future in Kiryat Motzkin. Moti 4X1KN and Doron 4Z4WD, aided by a lot of other Haifa amateurs, are preparing this addition to the already existing net of repeaters. The output frequency will be 145.687.5 MHz, the input is minus 600 KHz. On this repeater a new concept will be tried out. The installation will not be on a high spot as usual, but a rather low site down in the valley, had been chosen, thus hoping to avoid the continuous interference, encountered on most of our repeaters, by non amateur intruders from the Lebanon. Due to this the repeater will not need any 'PL' or Sub-Tone to be accessed, as all the other repeaters in Israel require.

PACKET NEWS FOR OUR FOREIGN VISITORS

have to inform our foreign visitors that until further notice 'Packets' can not be received by any other than local amateur stations, this is due to the fact that the packet system does not permit the routing of foreign calls.

Still, if you want to receive a Packet messages from home, get in contact with one of the local 4X hams to let you use their calls às you forwarding address. Do not forget, on the other hand, to make all the necessary arrangements, back at home, to be able to receive your messages coming from Israel.

New immigrants to Israel, who have received already an Israeli call, should get in contact with the sysops to become a subscriber to one of the Israeli BBS's, which is of course one of the membership services.

A LOGO FOR THE HAGAL INTERNATIONAL

This is the thirty second newsletter Ron and I are getting out and it is our opinion to let it have a better appearance. We actually asked many times for suggestions from your end, of how you would like its contents to be changed - but unfortunately we never got any written answers. Still we would like to have a nice logo for our newsletter. We are open for your suggestions. We do hope, as we are going into the fourth year of publication, to get some real nice designs to choose from. We will print all your suggestions in one of the next issues and will let you decide which of them is the most appropriate design.

Here we are... the days are getting shorter and cooler, and summer slips into the realm of memories... But ten meters is opening up beautifully, and we get back to the swing of routine and our ham activities as the summer vacation is over.

Thanks to Ahron for single-handedly holding the fort for our news- letter while I was away for six weeks with my family visiting relatives and friends in VE3 land. I was very much impressed there with the Toronto F.M. Communications Society system of linking repeaters over most of Southern Ontario and all the telephone autopatch features. As you will see below, the first steps are being taken now in the direction of link-up of the repeaters here in Israel.

I took a handie up to the top of the CN Tower, the world's tallest free-standing structure, in Toronto, with the hope of making some spectacular 2 meter DX, but from all the transmitters operating on the Tower the poor front end of my little Kenwood TH-205AT was completely swamped and de-sensed, and I had to console myself with some QSO's through the VE3TWR repeater, right there on the Tower.

Israel Ham News by Ron Gang 4X1MK and Ahron Kirschner 4X1A

S U M M E R 1 9 8 9

During this long and hot summer, many Israeli amateurs have been out of the country. I had been abroad myself for almost six weeks, visiting German, Austrian and Hungarian amateurs, and attending two amateur get together's in Germany. Together with Ron Roden 4X8RR, who is our liaison officer to IARU Region I, we attended in Friedrichshafen on the Lake of Constance, the 'Hamradio 89'.

This is an annual event of the DARC, and includes a huge exhibition of the newest in radio amateur equipment, with all the major manufacturers having their stands on the fair grounds. These firms only exhibit their goods, but there are enough dealers on hand to offer this gear to the more than 15.000 amateurs spectators who are flocking around the various stands. In addition there is also a very large 'Flea-Market'.

The DARC invites at the same time delegates of all the Region I societies to come and attend informal meetings of that Region. The second meeting was in Gemuend, commemorating the 20th anniversary of the Diploma Interested Group (DIG).

4X1MK is presently, with his YL and their son Oz, in Canada visiting family. Shlomo, 4X1AS, and his wife Dina together with Jair, 4X4GI and his wife Sarah were in England to attend the AMSAT symposium at the University of Surrey. 4X6RT Gad Golan was heading for the Scandinavian countries, while Yuri 4X6RM and Shai 4X6WA were in Poland. Michael 4Z4ZT just returned from a visit to Russia. We will try to get hold of their stories and experiences they had and we will pass them on to you. But these are only a few of us, Israeli hams, roving around the world.

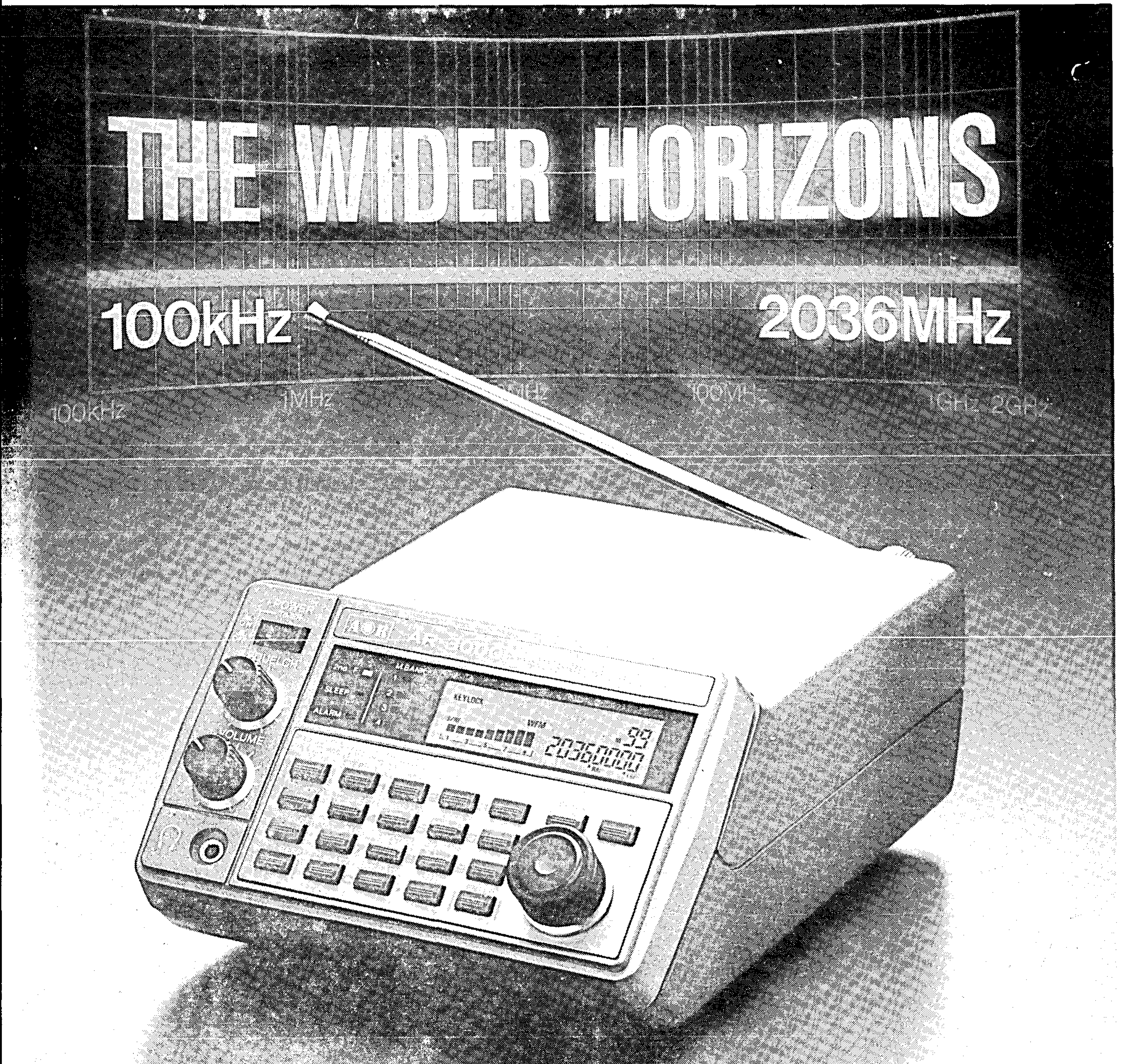
On the other hand many amateurs from abroad did visit Israel, and we are still busy getting amateurs who intend to operate here, the requested reciprocal licenses, while handing out 2 meter equipment to those whose equipment does not have the required 91.5 Hz Sub-Tone or 'PL' to access our repeaters. Among others we had here there was our good friend Joe W5III from Dallas, Jack WA7LNW from Phoenix, Dan HB9DKB from Zurich, Beat HB9ATU from Basel, Svend OZ8PY from Aarhus, Richard G4YXL from Edgware, and G4WMP Melvin from Addlestone. All these are only a few of the many foreign amateurs who found their way to Israel, and we had the pleasure to meet, this summer.

This gives me the opportunity to remind all our readers and their friends again that we will make every effort to have, on request, your license ready in time, getting it to you, and in the worst case at Ben-Gurion Airport.

There will be always a hand-held radio and a magnet mount car roof antenna ready for you in case you would want one.

All the services we render are of course free of charge except the license itself, which costs 20.- Shekel, to be paid to the Ministry of Communications. We will advance this sum for you. You can reimburse us here, after your arrival in Israel, in local currency. Our only request is to let us know your intentions well in advance. The mailing address for these requests is: 4X1AT, Ahron Kirschner, c/o IARC, Box 4099, Tel-Aviv 61040, or directly to me at 17 Harakefet Street, 58 205 Holon, Israel, but you can reach us by Fax too:..972-3-828335.

An application form for an Israeli reciprocal license is attached to this month's newsletter. Together with the completely filled out form we need a copy of your valid amateur license. Everything else leave to us.



PROFESSIONAL MONITOR RECEIVER

AR3000